

DDX 9121a-1

Детектор частичных разрядов (ЧР) и радиопомех



Детектор частичных разрядов и радиопомех типа DDX 9121a-1 – это самый последний прибор из семейства приборов DDX, служащих для детектирования ЧР. Это наша разработка для одиночного измерения частичных разрядов и радиопомех при испытании изоляции. При помощи DDX 9121a-1 можно с одного компьютера выполнять настройку, управление испытанием и контроль, а также формирование протокола испытания. Модульная конструкция прибора позволяет добавлять дополнительные каналы.

DDX 9121a-1 состоит из одного блока, устанавливаемого в стойке, связанного с удаленным компьютером (Лэптоп, в комплект поставки не включен), который обрабатывает отображение информации о ЧР при помощи программы сбора данных и дистанционного управления DDX 9121/SWR.

Детектор управляется от ПК через связь Ethernet. ПК отображает результаты испытаний, дает средство для калибровки системы и записи данных в протокол испытаний. Затем протоколы можно распечатывать через программу или отображать как веб-страницу. С помощью программы пользователь может также экспортировать результаты для использования в электронных таблицах. Программа выдает также точечные рисунки для вставки в другие протоколы.

Встроенные аппаратные фильтры позволяют отрегулировать частотный диапазон измерений как в зоне высоких, так и низких частот с целью подавления частотно зависимого шума. Кроме того возможности шлюзования позволяют отстраиваться от синфазных и статических помех.

ОСОБЕННОСТИ

- Отображение с разрешением по фазе для каждой фазы
- Измерение и отображение результатов в реальном времени
- Простая настройка и проведение испытаний через один ПК
- Сбор данных и протоколирование испытаний
- Независимые блоки, смонтированные в стойке
- Автоматическая синхронизация с мотор-генераторным агрегатом
- Возможность расширения в любой момент за счет добавления дополнительных каналов
- Компактный корпус для стойки 3U (19 дюймов) идеален для интегрирования в испытательную систему

ПРЕИМУЩЕСТВА

Прекрасно подходит для испытаний типа «годен / не годен» - Задается предельно допустимый уровень ЧР и прибор определяет годность или негодность испытуемого объекта.

Простота использования – для управления детектором достаточно программного обеспечения на базе Windows, ориентированного на пользователя.

Простота замены старого оборудования – при наличии старого аналогового прибора, требующего недорогой замены.

Несколько датчиков – при наличии управляющей программы дистанционного управления и сбора данных можно работать одновременно с несколькими датчиками.

Комплексные испытательные системы – благодаря компактности конструкции и функциональности этот прибор идеален для комплексной испытательной системы измерения ЧР с источником испытательного напряжения.

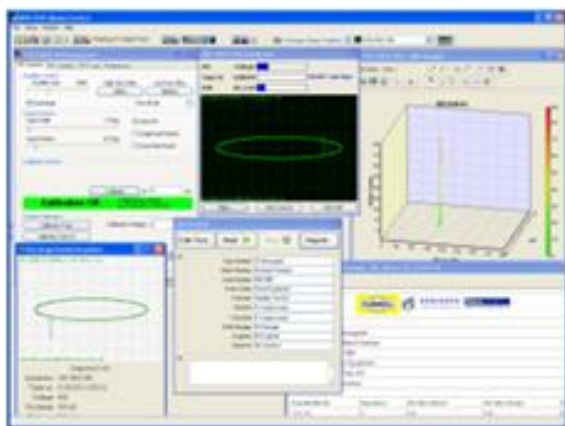
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Испытания:

- Силовых трансформаторов
- Распределительных трансформаторов
- Высокоточных трансформаторов тока и напряжения
- Вращающихся электрических машин
- Выключателей
- Ограничителей перенапряжения
- Кабелей
- При исследованиях и разработках
- При обучении студентов

СБОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Усовершенствованная программа сбора и анализа данных дает широкие возможности, такие как запись импульсов ЧР на каждом цикле испытательного напряжения и их анализ во времени и по фазе.



Экран дисплея DDX® 9121a-1

Самописец создает в формате, задаваемом пользователем, распечатку зависимости частичных разрядов от напряжения и от длительности испытания на одном графике. Уровни частичных разрядов можно контролировать в любой момент испытания, а после окончания испытания можно автоматически сгенерировать протокол испытаний по всем каналам, в формате, заданном пользователем, со снимками характерных импульсов.

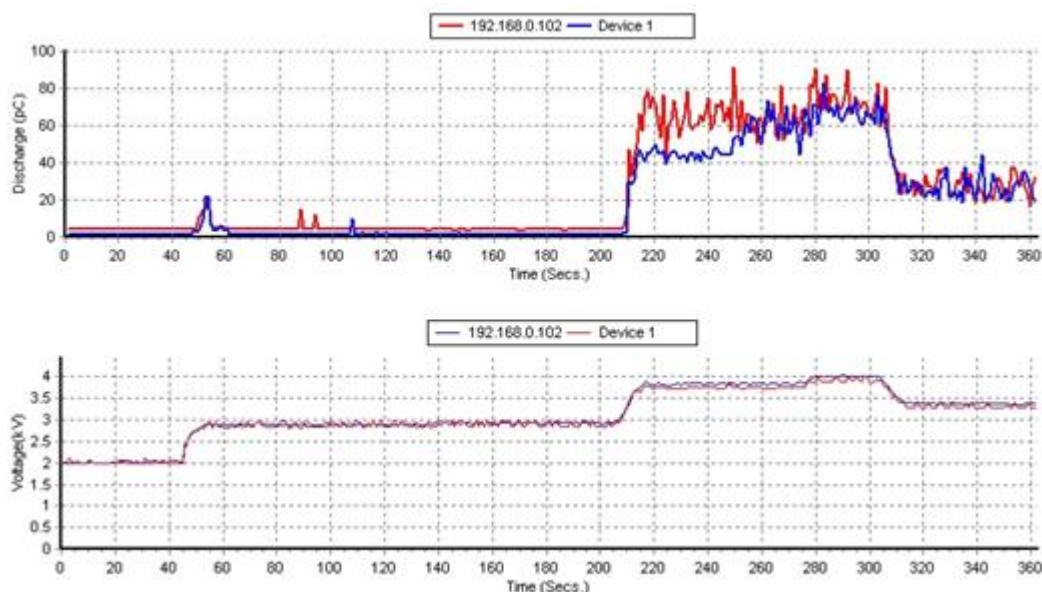
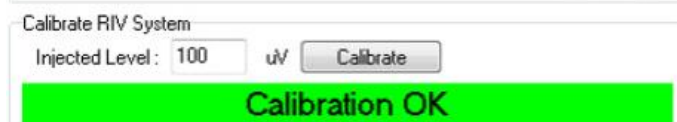


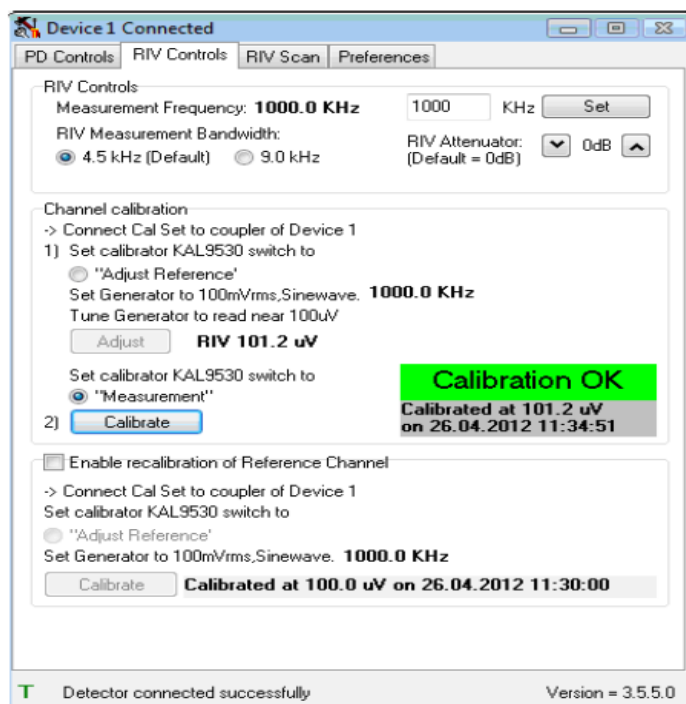
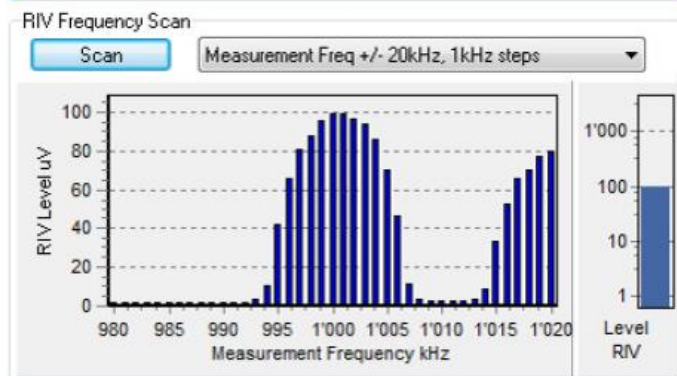
Диаграмма самописца с графиками зависимостей ЧР от напряжения и времени

ИЗМЕРЕНИЕ РАДИОПОМЕХ

Как опцию, прибор DDX 9121a-1 обеспечивает измерение радиопомех в соответствии со стандартами ANSI и NEMA 107-1987. Это позволяет заменять старые приборы измерения радиопомех без получения «сюрпризов» при измерениях, которые бывают при использовании других современных приборов, имеющих на рынке. Кроме того, измерения радиопомех можно выполнять одновременно с измерением ЧР.



Сканирование частот для нахождения частоты без паразитных сигналов для измерения радиопомех

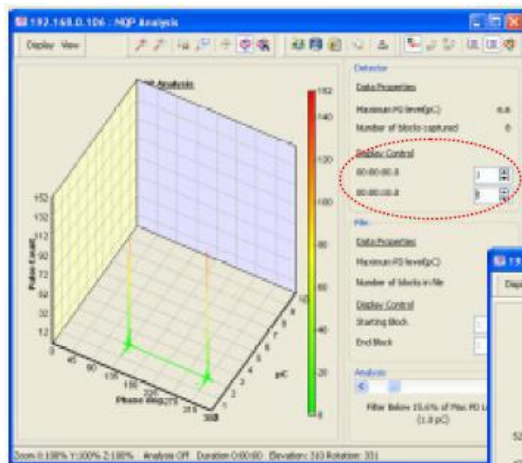


Калибровка измерения радиопомех по промышленному стандарту ANSI + NEMA

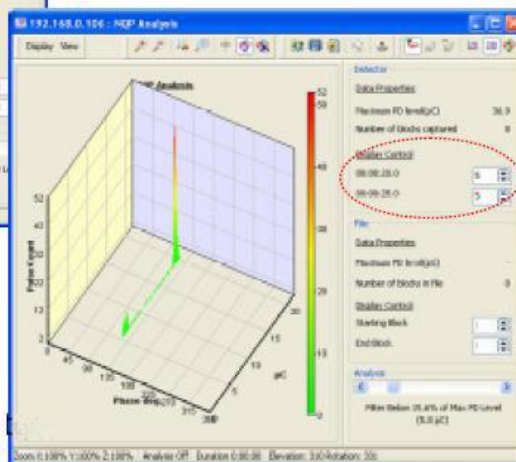
МОДУЛЬ СБОРА СНИМКОВ И АНАЛИЗА

При помощи модуля сбора снимков и анализа можно отображать и регистрировать несколько двух- и трехмерных снимков импульсов ЧР со всех контролируемых каналов (при наличии мультиплексора). Снимки трехмерных изображений можно сохранять в галерею Windows для дальнейшего использования для формирования протоколов испытаний в пользовательском формате или для их экспорта как файлы изображений.

Фильтрация данных и срезы по времени дают дополнительные возможности подробного анализа картин ЧР на каждом цикле подаваемого испытательного напряжения и в некоторых случаях помогают выделить и идентифицировать помехи.



Картина ЧР



Картина помех

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Усилитель

Усиление (Ослабление)	от 0 дБ до 75 дБ ступенями по 5 дБ
Точность аттенюатора	1 %
Усиление	9000
Входной импеданс	50 Ом
Системный шум	< 12 мкВ при максимальном усилении на входе
Фильтры	Высоких частот - 30, 50, 60, 80 кГц Низких частот - 100, 200, 300, 400, 500 кГц

Измерение ЧР

Разрешение измерителя ЧР	10 бит отображения
Захват ЧР	8 бит (7 плюс знак)
Разрешение фазы	0,1 %
Нелинейность	< 1 %

Измерение напряжения

Погрешность масштаба	< 1 %
Линейность (10 – 100 % полной шкалы)	< 1 %
Разрешение	11 бит
Режимы измерения	Амплитуда / $\sqrt{2}$, истинное действующее значение
Синхронизация	Сеть электропитания, Источник ВН (автоматически)
Частотный диапазон синхронизации	От 20 Гц до 400 Гц

Механические характеристики

Вес	3 кг (без персонального компьютера)
Размеры	Корпус 19 дюймов 3НУ, глубиной 340 мм
Электропитание	100 – 240 В, 40 – 70 Гц

Условия окружающей среды

Рабочая температура	От 0 до 40 °С
Температура при хранении	От -10 до 75 °С
Диапазон влажности	95 % без конденсата

Порт Ethernet

Изолированный	100BaseT
<i>(Примечание: для присоединения к локальной сети рекомендуется применять оптически изолированный кабель)</i>	

Измерение радиопомех

Частотный диапазон измерений	От 850 до 1150 кГц
Ширина полосы	9 кГц (- 6 дБ)
Выходной сигнал	1 мкВ
Линейность системы измерения радиопомех	< 2 % полного диапазона

Принадлежности для измерения ЧР

КАЛИБРАТОРЫ

KAL 451



KAL 451 – это калибратор ЧР с питанием от батареи для прямой подачи калибровочного сигнала ЧР на испытуемый объект согласно соответствующим стандартам IEC 60270 и IEEE 454. Диапазоны импульсных выходных сигналов 2 – 200 пКл и 20 – 2000 пКл. Длина фронта импульса < 20 нс.

9216



9216 – это малогабаритный калибратор ЧР с питанием от батареи для непосредственной подачи калибровочного сигнала ЧР на испытуемый объект согласно соответствующим стандартам IEC 60270 и IEEE 454. Диапазоны импульсных выходных сигналов 10, 100, 1000, 10000 пКл.

KAL 9530



Калибратор напряжения радиопомех KAL 9530 состоит из генератора сигналов, комплекта калибровки напряжения радиопомех, зажима и коммутатора для калибровки по стандартам ANSI и NEMA.

ИМИТАТОРЫ ЧР

753-US



Миниатюрный имитатор частичных разрядов компактен и питается от батареи. Для проверки калибровки он инжектирует в испытательную схему измерения ЧР серию известных сигналов импульсов ЧР. В приборе имеется также встроенный тонкий регулятор частоты для синхронизации при разных частотах питания.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИМПЕДАНСЫ

AQS 9110a



Пассивный четырехполюсник AQS 9110a – это полностью конфигурируемый, согласованный с системой четырехполюсник, предназначенный для измерения ЧР и радиопомех. Для измерения напряжения он присоединяется к низковольтному плечу делителя напряжения.

МУЛЬТИПЛЕКСОР

DDX 9106A



от 3 до 1 ручных мультиплексоров в отдельном кожухе, совместимых с DDX 9121a. Он имеет управляющую программу с полным комплектом функций, в том числе инструментарий трехмерных изображений, анализа и протоколирования.

КОНДЕНСАТОРЫ СВЯЗИ

Серия ТК



Конденсатор связи / Высоковольтный делитель напряжения переменного тока состоит из одного блока, встроенного в стеклотекстолитовую трубу. Верхний электрод не создает ЧР. Для измерения ЧР к нему нужно присоединить соответствующий четырехполюсник связи.

PSF



PSF (Силовой разделительный фильтр) имеет высокие собственные резонансные частоты, высокую стабильность характеристик и низкий уровень частичных разрядов. Они монтируются на основании с соответствующим верхним электродом и низковольтным плечом. Имеются выходы для присоединения входов детектора ЧР, датчика перегрузки, импульсного маркера (отмечает нули на волне переменного напряжения) и входа киловольтметра. Не годится для измерения радиопомех.